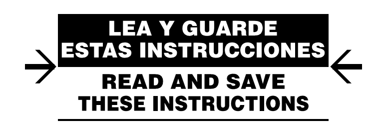
plug-in termóstato electrónico digital con control de desescarche

Manual de instalación





1 Programación de los principales parámetros de funcionamiento

Los instrumentos de la serie plug-in se entregan ya listos para su utilización. Se han por ello programado en nuestra empresa (programación predefinida) de manera de satisfacer las exigencias más comunes. La programación se realiza asignando a todos los parámetros el valor pedido más frecuentemente; la tabla siguiente indica los parámetros con los valores predefinidos.

sigla	descripción	tipo	d mín	d máx	default	unidad de medición (**)
/C	calibración sonda temperatura ambiente	**F**	-127	127	**0**	°C/°F x 0,1
/2	estabilidad de la medición (retardo de la sonda y limitación excursión), 1 = rápido	**C**	1	15	**4**	
/4	selección sonda que se quiere visualizar (0 =temperatura ambiente, 1 = desescarche)	**C**	0	1	**0**	
/5	selección °C/°F (0=°C)	**C**	0	1	**0**	
rd	diferencial regulador (histérisis)	**F**	0	19	**2**	°C/°F
r1	regulación mínima permitida al usuario	**C**	-50	127	**-50**	°C/°F
r2	regulación máxima permitida al usuario	**C**	-50	127	**60**	°C/°F
r3	activación de la alarma **Ed** (1=habilitada)	**C**	0	1	**0**	
r4	regulación de la variación automática del set point en funcionamiento nocturno	**C**	-20	20	**3**	°C/°F
c0	retardo en el arranque del compresor desde el arranque del instrumento	**C**	0	15	**0**	minutos
c1	tiempo mínimo entre 2 arranques sucesivos del compresor	**C**	0	15	**0**	minutos
c2	tiempo mínimo de paro del compresor	**C**	0	15	**0**	minutos
c3	tiempo mínimo de marcha del compresor	**C**	0	15	**0**	minutos
c4	tiempo de ON Duty Cycle Seguridad relé	**C**	0	100	**0**	minutos
cc	duración del ciclo continuo	**C**	0	15	**4**	horas
c6	tiempo de exclusión de las alarmas después del ciclo continuo	**C**	0	15	**2**	horas
d0	tiempo de desescarche (0=res. , 1=gas, 2=res tiem. , 3=gas tiem.)	**C**	0	3	**0**	
dI	intervalo entre dos desescarche	**F**	0	199	**8**	horas/min
dt	temperatura de fin desescarche	**F**	-50	127	**4**	°C/°F
dP	duración máxima desescarche o duración efectiva para **d0**=2 o **d0**=3	**F**	1	199	**30**	min/s
d4	desescarche al arranque del instrumento (1=si)	**C**	0	1	**0**	
d5	retardo del desescarche	**C**	0	199	**0**	minutos
d6	bloqueo de la visualización durante el desescarche (1=si)	**C**	0	1	**1**	
dd	tiempo de goteo después del desescarche	**F**	0	15	**2**	minutos
d8	tiempo de exclusión de la alarma después del desescarche	**F**	0	15	**1**	horas
d9	prioridad del desescarche sobre los tiempos mínimos del compresor (1=si)	**C**	0	1	**0**	
dC	base de los tiempos (0 =horas/min, 1=min/s)	**C**	0	1	**0**	
A0	diferencial alarma/ventiladores	**C**	0	19	**0**	°C/°F
AL	límite de la alarma de baja temperatura	**F**	0	127	**0**	°C/°F
AH	límite de la alarma de alta temperatura	**F**	0	127	**0**	°C/°F
Ad	retardo de la alarma temperatura	**C**	0	199	**0**	minutos
A4	configuración de la entrada digital	**C**	0	4	**0**	
A7	retardo en la detección de la entrada de la alarma	**C**	0	199	**0**	minutos
F0	modalidad funcionamiento ventilador	**C**	0	1	**1**	
F1	temperatura arranque ventilador	**F**	-50	127	**5**	°C/°F
F2	ventiladores parados con compresor apagado (1=si)	**C**	0	1	**1**	
F3	ventiladores parados durante el desescarche (1=si)	**C**	0	1	**1**	
Fd	tiempo de paro del ventilador después del goteo	**F**	0	15	**1**	minutos
H0	dirección serial	**C**	0	199	**1**	
H1	IR34S: habilita desescarche, IR34C: función relé de función múltiple	**C**	0	1	**1**	
H2	desactivación del teclado, 0=desactivado	**C**	0	1	**1**	
H4	desactivación zumbador	**C**	0	1	**0**	
L1	set point regulador	**S**	-50	127	**4**	°C/°F

Tabla 3.3.1

(**) **unidad de medición** (a continuación **u. di m.** en cada tabla).

Para conseguir de los controladores las prestaciones máximas en el caso de particulares exigencias de regulación, sin embargo se puede modificar el valor de los parámetros de funcionamiento. En las notas que siguen se indica el funcionamiento previsto en nuestra empresa y los parámetros que más de frecuente se deben modificar (punto de consigna o set point, diferencial, etc.). Además, por comodidad, se indican todos los parámetros que es buena norma verificar antes de poner en funcionamiento la unidad.

En base a la programación que se ha efectuado en nuestra empresa, las **principales** funciones previstas son:

- **PJ32S**: se ha configurado como termostato con funcionamiento en grados centígrados con **set point** a 4 ºC y diferencial de 2 ºC. El funcionamiento del DESESCARCHE se ha activado a tiempo con un ciclo de 8 horas y duración de 30 minutos (efectúa solo el paro del compresor). Las alarmas de alta y baja temperatura están desactivadas. En el caso de funcionamiento en ciclo continuo, está prevista una duración de 4 horas y la alarma de temperatura se deshabilita por 2 horas cuando se concluya el mismo ciclo.

- **PJ32Y, PJ32X**: tienen todas las configuraciones del PJ32S. Además están programados para controlar el desescarche mediante resistencias eléctricas con funcionamiento a tiempo en la versión X y por medio de la segunda sonda en el modelo Y. La visualización de la temperatura durante el desescarche se queda bloqueada en el último valor adquirido antes del comienzo de la misma operación de desescarche. Se prevé un tiempo de goteo del evaporador de dos minutos después del desescarche y la alarma de alta temperatura se deshabilita por una hora después de la finalización del desescarche.

- **PJ32C**: a las funciones del IR32Y agrega el control de los ventiladores del evaporador que se encuentran parados cuando esté parado el compresor y durante el desescarche. Además se prevé una pausa de un minuto para los ventiladores, después del goteo, para permitir al evaporador regresar a la temperatura de funcionamiento de antes de comenzar la ventilación forzada. En el IR32C el desescarche se interrumpe cuando la sonda que se encuentra en el evaporador detecte una temperatura de 4 ºC (desescarche por temperatura).

Si durante la instalación del instrumento se deben modificar muchos parámetros es oportuno considerar la posibilidad de almacenaje de la configuración completa de un instrumento y de su sucesiva copia por medio del accesorio LLAVE; la operación en este caso se efectúa en unos pocos segundos permitiendo una copia completa de todos los parámetros.

3.4 Tabla de resumen de los parámetros que hay que verificar antes de la instalación

	código	parámetro	tipo	mín	máx	u. de m.	def.
parámetros regulador	**rd**	diferencial regulador	F	0	+19	°C/°F	2
	L1	set point regulador		-50	127	°C+/°F	4
parámetros desescarche	**d0**	tipo de desescarche (0=resistencia, 1=gas caliente, 2=resistencia a tiempo, 3=gas caliente a tiempo)	C	0	1	flag	0 (*)
	dI	intervalo entre las operaciones de desescarche	F	0	199	h	8
	dt	set point temperatura de finalización del desescarche	F	-50	+127	°C/°F	4
parámetros de alarma	**Ad**	retardo de la alarma de temperatura	F	0	+199	min	0
	AL	límite de la alarma de baja temperatura	F	0	+127	°C/°F	0
	AH	límite de la alarma de alta temperatura	F	0	+127	°C/°F	0
otras disposiciones previas	**H1**	activación desescarche modelo S y selección del funcionamiento del relé multifunción (de alarma)	C	0	1	flag	1

Tabla 3.4.1

(*) **ADVERTENCIAS**:
- en todos los modelos con la segunda sonda no utilizada o utilizada para la visualización de la temperatura del producto o en los modelos con el relé de alarma hay que asignar al parámetro **d0** el valor correspondiente al desescarche a tiempo; de esta manera las eventuales alarmas de la segunda sonda no son indicadas. Para impedir la realización de los ciclos de desescarche además es necesario asignar al parámetro **dI** el valor 0;
- los modelos S con dos sondas (códigos PJ32S00 y S0P) se han previsto para utilizar la segunda sonda para la medición y la visualización de la temperatura de conservación de los alimentos (Food Probe). Estos modelos para controlar la segunda sonda en realidad se han programado como modelos Y con todos los parámetros relativos, pero no tienen el relé de desescarche; es claro que se deben asignar sus parámetros de manera de no utilizar el desescarche o eventualmente solo el desescarche a tiempo con paro del compresor;
- los modelos S con relé de alarma PJ32S20* para utilizar la función de programación del estado del relé de alarma mediante el parámetro **Hl** se han programado como modelo X; como no tienen el relé de desescarche se deben programar de manera de no utilizar el desescarche o eventualmente solo el desescarche a tiempo con paro del compresor (**dI** = 0 o **dI** > 0 para desescarche cíclico).

2 PARÁMETROS - DESCRIPCIÓN

2.1 Los parámetros de configuración

Para su planificación los parámetros se pueden clasificar en dos clases:

- parámetros de utilización frecuente (indicados con el tipo F en las tablas siguientes);
- parámetros de configuración (tipo C) con selección protegida por un “password” para impedir modificaciones no deseadas.

La asignación de pertenencia de cada parámetro a las dos clases F o C se puede también programar, pero solo mediante acceso desde serial utilizando la llave o un sistema de supervisión.
A continuación se describe cada parámetro, indicando en que versiones está previsto y los valores que se le puede asignar.
Se indicará además el **valor de default** (def.) es decir el valor que se ha asignado al parámetro en nuestra empresa.

2.2 Clasificación de los parámetros

Los parámetros, además que estar divididos en función de su tipo, se agrupan en categorías lógicas que se determinan por las letras iniciales de los mismos parámetros. A continuación se indican las categorías existentes con su significado y sus letras de identificación.

categoría	descripción
PS	indica el password; es un valor que hay que introducir para poder tener acceso a los parámetros de configuración
/	parámetros relativos al control de la sonda de temperatura
r	parámetros relativos a la regulación de la temperatura
C	parámetros relativos al control del compresor
d	parámetros relativos al control del desescarche
A	parámetros relativos al control de las alarmas
F	parámetros relativos al control de los ventiladores de evaporación
H	parámetros generales de configuración

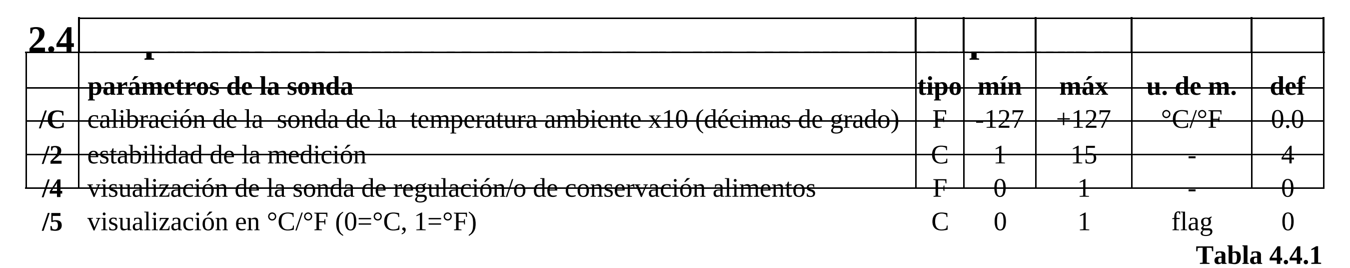
Tabla 4.2.1

2.3 El password PS

Es una protección que de manera deseada pone difícil el acceso a los parámetros de tipo C para impedir modificaciones casuales o por parte de personas no autorizadas. Los parámetros de tipo C son los que modifican la configuración del controlador. Cuando se haya entrado en los parámetros de configuración mediante el password el controlador permite, por comodidad, modificar también los parámetros de tipo F.
En el estado de visualización de los parámetros de tipo F, se permite el acceso a los parámetros de tipo C como indicado a continuación:

1. seleccionar el parámetro **PS** password;
2. introducir y confirmar el valor 22, es decir el password correcto;
3. en el display se pueden ahora seleccionar todos los parámetros F y C.

2.4



	parámetros de la sonda	tipo	mín	máx	u. de m.	def
/C	calibración de la sonda de la temperatura ambiente x10 (décimas de grado)	F	-127	+127	°C/°F	0.0
/2	estabilidad de la medición	C	1	15	-	4
/4	visualización de la sonda de regulación/o de conservación alimentos	F	0	1	-	0
/5	visualización en °C/°F (0=°C, 1=°F)	C	0	1	flag	0

Tabla 4.4.1

/C: calibración u Offset de calibración
Este parámetro permite corregir la temperatura visualizada en el display. El valor asignado a este parámetro se suma (valor positivo) o se resta (valor negativo) a la temperatura detectada por la sonda. Por ejemplo, si se quiere disminuir la temperatura visualizada de 2.3 grados hay que asignar **/C**=-23.
El OFFSET de calibración puede variar de -127 a + 127 con una variación de la lectura entre -12.7 y +12.7 (°C/°F). El parámetro no actúa sobre la sonda de desescarche (en todos los modelos equipados con dos sondas). Def.: 0.0 (ningún OFFSET en la lectura de la sonda).
Disponible en todos los modelos.

/2: estabilidad de la medición
Define el coeficiente utilizado para estabilizar la medición de la temperatura. Valores bajos asignados a este parámetros ofrecen una respuesta rápida del sensor a las variaciones de la temperatura; la lectura pero se vuelve más sensible a los disturbios. Valores altos ofrecen una respuesta lenta pero garantizan una mayor resistencia a los disturbios, es decir una lectura más estable además que más precisa. La programación se utiliza también para la segunda sonda, cuando presente. Valor variable de 1 a 15. Def.: 4.
Disponible en todos los modelos.

/4: visualización de la sonda de regulación o de conservación de los alimentos
En los instrumentos equipados con dos sondas (S, Y, C) este parámetro permite elegir si visualizar la temperatura de la sonda de regulación (sonda temperatura ambiente) o de la segunda sonda que en este caso se utiliza solamente para visualizar la temperatura de los alimentos. La utilización de la segunda sonda para esta tarea comporta que no sea posible utilizarla como sonda de control de las operaciones de desescarche; los relativos parámetros por consiguiente se deberán modificar. El parámetro **/4** selecciona solo el valor que hay que visualizar en el display; todas las demás modalidades de visualización y de regulación se quedan iguales.
En las versiones con una sola sonda (temperatura ambiente) el parámetro, cuando presente, debe siempre ser igual a cero (0).
Def.: 0, visualización de la sonda temperatura ambiente.
Disponible en los modelos Y, C y S equipados con dos sondas.
Advertencia: los modelos S con dos sondas se han previsto solamente para utilizar la segunda sonda para la medición y la visualización de la temperatura de conservación de los alimentos (Food Probe). Estos modelos para controlar la segunda sonda son en realidad modelos Y con todos los parámetros relativos; queda claro que se deben regular de manera de no utilizar el desescarche o eventualmente solamente el desescarche a tiempo (**d0**=2, **dI**=0, **dt**=-50); además si la segunda sonda no se utiliza se debe desactivar (**/4**=0 e **d0**=2) para evitar la señal **E1** (sonda en estado de alarma).

/5: selección °C o °F
Define la unidad de medición utilizada para la regulación y para la visualización.
0=para trabajar en grados centígrados, 1=para trabajar en grados Fahrenheit.
Advertencia: pasando de una unidad de medición a la otra, hay que modificar todos los valores de los parámetros de temperatura a la nueva unidad.
Def. = 0, funcionamiento en grados centígrados. Disponible en todos los modelos.

.5 r = parámetros relativos a la regulación de la temperatura

	parámetros del regulador	tipo	mín	máx	u. de m.	def
rd	diferencial del regulador (0= 0,5 °C)	F	0	+19	°C/°F	2
r1	set mínimo permitido	C	-50	**r2**	°C/°F	-50
r2	set máximo permitido	C	**r1**	+127	°C/°F	60
r3	activación de la alarma ED en los modelos Y, X, C	C	0	1	flag	0

Tabla 4.4.1

rd: delta regulador
Establece el valor del diferencial, o histérisis, utilizado en el control de la temperatura. Un diferencial "estrecho", es decir pequeño en el número, garantiza una temperatura ambiente que se aleja poco del **set point** (o punto de consigna) pero comporta frecuentes activaciones y desactivaciones del actuador principal (normalmente el compresor). Sin embargo es posible salvaguardar la vida del compresor regulando adecuadamente los parámetros que limitan el número de activaciones/hora y el tiempo mínimo de paro (ver parámetros C).
En todos los instrumentos para la refrigeración el diferencial se encuentra a la derecha del **set point**, como se indica en la figura (funcionamiento DIRECT):



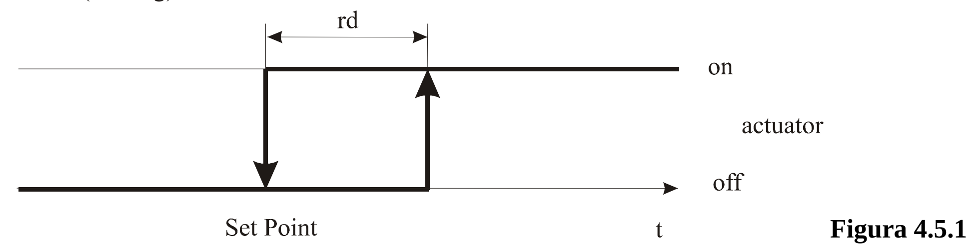


Figura 4.5.1

Def.: **rd**=2
Disponible en todos los modelos

r1: SET mínimo permitido
Determina el mínimo valor que se puede asignar al set point. Este parámetro impide al usuario asignar un set point inferior al valor indicado por **r1**. Def.: -50

r2: SET máximo permitido
Determina el valor máximo aceptado para el set point. Este parámetro impide al usuario asignar un set point superior al valor indicado por **r2**. Def.: +60

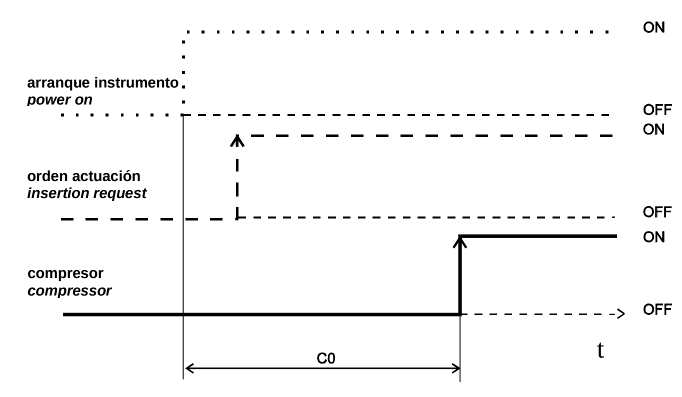
r3: activación de la alarma ED
En los modelos Y, X, C. Con **r3**=1 se activa la alarma ED que indica la terminación del desescarche por tiempo máximo alcanzado.
Advertencia: en el modelo S con desescarche habilitado (**H1**=1) no se ha previsto la alarma ED porque el funcionamiento es solamente a tiempo con paro del compresor. El valor eventualmente configurado desde el serial debe ser igual a 0.
Def.: 0 alarma ED no habilitada.

4.6 c = parámetros para el control del compresor

	parámetros del compresor	tipo	mín	máx	u. de m.	def
C0	retardo del arranque del compresor desde el arranque del instrumento	C	0	15	min	0
C1	tiempo mínimo entre 2 arranques sucesivos del compresor	C	0	15	min	0
C2	tiempo mínimo de paro del compresor	C	0	15	min	0
C3	tiempo mínimo de marcha del compresor	C	0	15	min	0
C4	duty setting (seguridad del compresor, 0=OFF, 100=ON)	C	0	100	min	0
Cc	duración del ciclo continuo	C	0	15	horas	4
C6	tiempo de exclusión de la alarma después del ciclo continuo	C	0	15	horas	2

Tabla 4.6.1

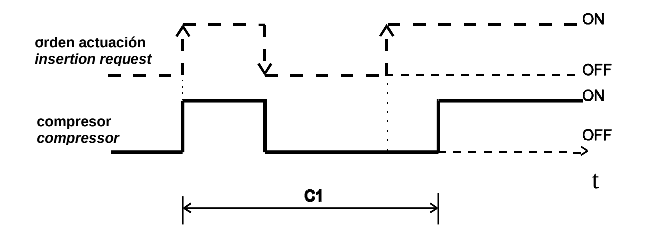
c0: retardo del arranque del compresor y de los ventiladores (cuando controlados) desde el arranque del instrumento
Desde el momento en que se alimenta el controlador, el arranque del compresor y de los ventiladores del evaporador se retarda de un tiempo (minutos) igual al valor que se haya asignado a este parámetro. Este retardo permite proteger el compresor de arranques repetidos en caso de frecuentes bajadas de tensión. Por ejemplo, poniendo **c0**=6 se obliga el compresor a esperar 6 minutos antes de arrancar desde momento en que haya vuelto la alimentación. En el caso de sistemas con más compresores el parámetro C0 se puede utilizar también para evitar arranques al mismo tiempo de más unidades; es suficiente configurar para



Def.: **c0**=0 (no se impone un retardo mínimo al arranque del compresor desde el momento en que se encienda el instrumento).
Disponible en todos los modelos

Fig. 4.6.1

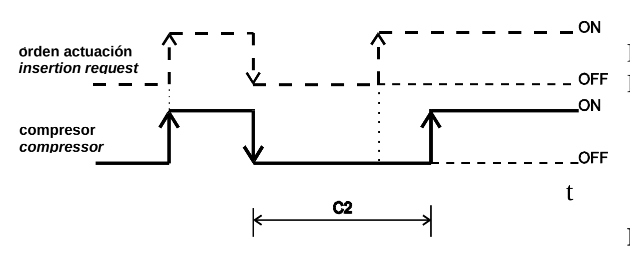
c1: tiempo mínimo entre 2 arranques sucesivos del compresor
Establece el tiempo **mínimo** (en minutos) que debe pasar entre dos arranques del compresor, independientemente de la temperatura y del set point. Configurando este parámetro se puede limitar el número de arranques por hora. Por ejemplo si el número de arranques máximos por cada hora permitido es igual a 10, es suficiente poner **c1**=6 para garantizar el respeto de este límite.



Def.: **c1**=0 (no se impone ningún tiempo mínimo entre dos arranques).
Disponible en todos los modelos.

Figura 4.6.2

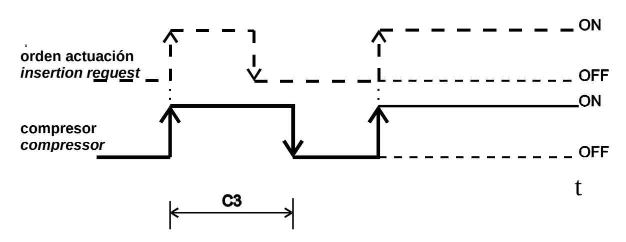
C2: TIEMPO MÍNIMO PARO DEL COMPRESOR
Establece el tiempo **mínimo** en minutos de paro del compresor. El compresor no se vuelve a arrancar si no ha pasado desde el ultimo paro el tiempo mínimo asignado (**c2**). Este parámetro es útil para garantizar la ecualización de las presiones después del paro en caso de sistemas equipados con compresores herméticos y capilares.



Def.: **c2**=0 (no se impone un tiempo de retardo mínimo de OFF).
Disponible en todos los modelos.

Figura 4.6.3

c3: tiempo mínimo de marcha del compresor
Establece el tiempo mínimo de marcha del compresor. El compresor no se para si no se ha estado en marcha por un tiempo igual al mínimo seleccionado.



Def.: **c3**=0 (no se impone un funcionamiento mínimo).
Disponible en todos los modelos.

Figura 4.6.4

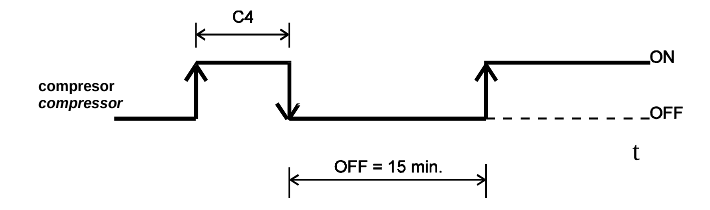
c4: duty setting o seguridad de la sonda
En el caso que ocurra el estado de alarma **sonda de regulación dañada** (es decir sonda temperatura ambiente en corto circuito o desconectada) este parámetro permite asegurar el funcionamiento del compresor en espera de la eliminación de la avería. En práctica el compresor, no pudiendo ser accionado en función de la temperatura (a causa de la sonda dañada) se hace funcionar cíclicamente con un tiempo de marcha (tiempo de ON) igual al valor asignado al parámetro **c4** (en minutos) y un tiempo de paro (tiempo de OFF) fijo de 15 minutos. Existen dos valores de **c4** que causan comportamientos particulares.
Si **c4** = 0, en caso de avería en la sonda de la temperatura ambiente, el compresor se queda **siempre parado**;
si **c4** = 100 el compresor se queda **siempre en marcha**; es decir no se consideran nunca los 15 minutos de paro.

- En el caso de valores diferentes de C4 cuando ocurra un error en la sonda (**E0**) comienza el ciclo de duty setting en función del estado actual del compresor:
  1. si el compresor está en ON se queda ON por el tiempo previsto (C4) teniendo cuenta también del tiempo ya pasado en ON;
  2. si el compresor está en OFF se queda OFF por el tiempo de OFF siempre teniendo cuenta del tiempo ya transcurrido en OFF.

  Sin embargo, las regulaciones del tiempo del compresor C1, C2, C3 se respetan siempre.

- Si el error en la sonda de regulación ocurre mientras el controlador se encuentra en fase de desescarche o en ciclo continuo, el controlador sale de inmediato del estado donde se encuentra y activa el funcionamiento duty setting. Para volver a activar el desescarche o el funcionamiento en ciclo continuo hay que restablecer la sonda de la temperatura ambiente. Hay que tener presente que en caso de anomalía en la sonda de la temperatura ambiente no es posible ni efectuar los desescarches manuales.

Si el error de la sonda desaparece, la máquina regresa al funcionamiento normal. El compresor vuelve a seguir la lógica de la regulación respetando los tiempos C1, C2, C3.



Def.: 0 (compresor siempre OFF en caso de avería de la sonda de la temperatura ambiente).
Disponible en todos los modelos.

Figura 4.6.5

cc: duración del ciclo continuo
Es el tiempo en horas durante el cual el compresor se queda constantemente activo para bajar la temperatura hasta el set point. Esta función se debe utilizar cuando se requiera una disminución rápida de la temperatura del producto, por ejemplo después de las fases de carga; en esta fase la temperatura puede bajar por debajo del set point del valor asignado al parámetro **AH**. Si **cc**=0 el ciclo continuo no se activa. El controlador sale del procedimiento de ciclo continuo después que haya pasado el tiempo asignado al parámetro **cc** o por haber alcanzado la temperatura mínima prevista (ver **alarma temperatura mínima**, parámetro **AL**).
Def.: 4 (horas). Disponible en todos los modelos .

c6: tiempo de exclusión de la alarma después del ciclo continuo
Es el tiempo, en horas, durante el cual la alarma de la temperatura se queda desactivada después de la actuación de un ciclo continuo. En práctica si la temperatura de la unidad de refrigeración se bajara, después de la realización del ciclo continuo, por inercia más abajo del nivel de la temperatura mínima (set point - **AL**) se retrasa la activación de la alarma de baja temperatura por el tiempo **c6** asignado. Se recuerda que a la temperatura (set point - **AL**) el ciclo continuo se desactiva de manera forzada.
Def.: 2 (horas). Disponible en todos los modelos.

4.7 d = parámetros para el control del desescarche

	parámetros de desescarche	tipo	mín	máx	u. de m.	def
d0	tipo de desescarche (0=resistencia, 1=gas caliente, 2=resistencia a tiempo, 3=gas caliente a tiempo)	C	0	3	flag	0
dI	intervalo entre los desescarches	F	0	199	horas	8
dt	set point temperatura de finalización del desescarche	F	-50	+127	°C/°F	4
dP	duración máxima del desescarche	F	1	199	min	30
d4	desescarche al arranque del instrumento (0=no, 1=si)	C	0	1	flag	0
d5	retardo del desescarche al arranque del instrumento o desde entrada Multifunción	C	0	199	min	0
d6	bloqueo de la visualización durante el desescarche (0=no, 1=si)	C	0	1	flag	1
dd	tiempo de goteo	F	0	15	min	2
d8	tiempo de exclusión alarma después del desescarche y/o puerta abierta	F	0	15	horas	1
d9	prioridad del desescarche sobre las protecciones del compresor (0=no, 1=si)	C	0	1	flag	0
d/	lectura de la sonda de desescarche	F	-	-	°C/°F	-

Tabla 4.6.1

d0: tipo de desescarche
Establece, en los instrumentos equipados con relé de desescarche, el tipo de desescarche:

d0	tipo de desescarche
0	a resistencia
1	a gas caliente
2	a resistencia a tiempo
3	a gas caliente a tiempo

Tabla 4.7.2

Def.: **d0**=0, desescarche a resistencia. Disponible en los modelos Y, X y C.
Advertencia: en los modelos S con dos sondas o con relé de alarma el parámetro se debe configurar a tiempo (aconsejado **d0**=2).

dI: intervalo entre los desescarches
El desescarche se efectúa periódicamente, con un período igual al valor de **dI** (en horas o en minutos, ver el parámetros **dC**). El intervalo **dI** se comienza a contar **desde la inizialización** del desescarche anterior. Si el tiempo es igual a 0 (**dI**=0) el desescarche no se efectúa nunca menos en los casos donde es forzado desde el teclado o desde la entrada digital. Durante el desescarche están desactivadas las alarmas de temperatura.
Advertencia: se debe considerar un posible error de medición de los tiempos de ±5 % típico y de ±10 % máximo.
Def.: 8 horas – Disponible en todos los modelos.
En los modelos S con dos sondas o con relé de alarma se debe asignar el valor cero para excluir el desescarche cíclico.

dt: set point temperatura de finalización del desescarche
En los instrumentos equipados con sonda de finalización de desescarche (Y y C), este parámetro permite fijar la temperatura del evaporador a la cual se desea la finalización del desescarche (la temperatura del evaporador se detecta con la sonda de desescarche). Si al comienzo de un ciclo de desescarche la temperatura detectada por la sonda de desescarche es mayor que la configurada como finalización del desescarche, el ciclo no se ejecuta. En el caso de mal funcionamiento de la sonda de desescarche el controlador efectúa un desescarche a tiempo con duración igual al valor asignado al parámetro **dP**. Igualmente si no se puede alcanzar el set point de finalización del desescarche, el desescarche se interrumpe después de una duración máxima igual al valor, en minutos, de **dP** y se visualiza el error **Ed** (cuando habilitado por **r3**) **que se queda activado hasta que se efectúe un ciclo de desescarche correcto, es decir con finalización por temperatura.**
Def.: 4 ºC – Disponible en los modelos Y y C.

dP: duración máxima del desescarche
Determina la duración del desescarche en minutos (o segundos, ver el parámetro **dC**). En los instrumentos que no tienen sonda en el evaporador (S con **H1**=1 y X) este parámetro representa la duración real del desescarche.
Def.: 30 min. Disponible en todos los modelos.

d4: desescarche al arranque del instrumento
Activa un desescarche cuando se enciende el instrumento. La orden de desescarche al arranque del instrumento tiene prioridad sobre la activación del compresor y sobre la activación del ciclo continuo.
Los valores previstos son:
0 = no, no se ejecuta el desescarche al arranque del instrumento;
1 = si, se ejecuta un desescarche cuando se encienda el instrumento.
Forzar un desescarche cuando se encienda el instrumento puede resultar útil en situaciones muy particulares; por ejemplo, si en el sistema se verifican frecuentes caídas de tensión. En caso de falta de alimentación el instrumento pone a cero el reloj interior que calcula el intervalo entre dos operaciones de desescarche, volviendo a empezar de cero. Si la frecuencia de la caída de tensión fuera, absurdamente, mayor que la frecuencia de desescarche (por ejemplo una caída de tensión cada 8 horas contra un desescarche cada 10 horas) el instrumento no efectuaría nunca la operación de desescarche. En una situación de este tipo es preferible activar el desescarche cuando se encienda el instrumento, sobretodo si el desescarche es controlado mediante la temperatura (sonda en el evaporador); de esta manera se evitan desescarches inútiles o, por lo menos, se reducen los tiempos de ejecución. En el caso de sistemas con muchas unidades, si se selecciona el arranque con desescarche podría ocurrir, después de una caída de la alimentación, que todas las unidades comiencen con un desescarche. Ello podría causar sobrecargas. Para evitarlo se puede utilizar el parámetro **d5** que permite introducir un retardo antes de la operación de desescarche, retardo que por supuesto debe ser distinto por cada unidad.
Def.: **d4**=0, el instrumento no efectúa un desescarche al arranque del instrumento. Disponible en todos los modelos.

d5: retardo del desescarche al arranque del instrumento o desde entrada multifunción
Representa el tiempo que tiene que pasar entre el encendido del controlador y el comienzo del desescarche.
En el caso de utilización de la entrada digital para activar el desescarche (ver parámetro **A4**=2) o para activar una operación de desescarche desde un contacto exterior (ver parámetro **A4**=3), este parámetro representa el retardo entre la activación del desescarche, o su orden, y el comienzo efectivo. La entrada digital de desescarche (ver parámetro **A4**) se puede provechosamente utilizar para efectuar desescarches en tiempo real. Es suficiente conectar un reloj a la entrada digital multifunción (ver otra vez el parámetro **A4**). El desescarche se activará al cierre del contacto del reloj. En el caso de varias unidades conectadas al mismo reloj se sugiere utilizar el parámetro **d5** para retardar los desescarches utilizando un tiempo distinto por cada unidad. Además, para evitar desescarches no deseados controlados por el reloj interior del instrumento se sugiere configurar el parámetro **dI**=0 (solo desescarches manuales controlados desde teclado o desde contacto multifunción) o asignando a **dI** un valor mayor que el intervalo máximo previsto; se tiene un funcionamiento con desescarche de seguridad con respeto al reloj exterior.
Def.: **d5**=0 (ausencia de retardo en el desescarche desde el encendido del instrumento o desde la activación de la entrada multifunción)
Disponible en todos los modelos..

d6: bloqueo de la visualización durante el desescarche
Permite bloquear la visualización de la temperatura ambiente durante el desescarche en el último valor que se lee antes del desescarche en curso.
La visualización se reanuda normalmente cuando la medición alcanza por la primera vez el set point, o, en todo caso, dentro del tiempo asignado como exclusión de la alarma después del desescarche (parámetro **d8**).
Cuando se active el bloqueo del display durante el desescarche el instrumento visualiza alternadamente el código **dF** y el valor detectado por la sonda de regulación. Esto es para advertir que un valor eventualmente elevado de la temperatura se debe al procedimiento de desencarche que se está desarrollando. La modalidad de bloqueo vale también para la visualización de la segunda sonda (Parámetro **/4**), cuando esté activada.
Def.: **d6**=1 (durante el desescarche se queda visualizada la última temperatura detectada antes de su comienzo). Disponible en todos los modelos.

dd: tiempo de goteo
Este parámetro permite forzar el paro del compresor y de los ventiladores del evaporador después de una operación de desescarche, para favorecer el goteo del evaporador.
El valor del parámetro indica los minutos de retardo, si **dd** = 0 no se prevé ningún tiempo de goteo; por ello al finalizar la operación de desescarche se vuelve a activar de forma inmediata el compresor.
Def.: **dd**=2 min. Disponible en todos los modelos.

d8: tiempo de exclusión de las alarmas después del desescarche
Indica el tiempo de exclusión de la señal de alarma de alta temperatura desde la finalización de una operación de desescarche.
Def.: **d8**=1 hora de exclusión. Disponible en todos los modelos.

d9: prioridad del desescarche sobre los tiempos mínimos del compresor
Anula los tiempos de protección del compresor (**c1**: tiempo mínimo entre 2 arranques sucesivos, **c2**: tiempo mínimo de paro y **c3**: tiempo mínimo de marcha) al inicio de la operación de desescarche. Los valores previstos son:
0 = se respetan los tiempos de protección;
1 = los tiempos de protección no se respetan; el desescarche tiene prioridad mayor y no respeta los tiempos del compresor.
Es útil, por ejemplo, en el desescarche a gas caliente para evitar retardar la ejecución del desescarche en el caso que el compresor se encuentre recién parado y se haya activado un tiempo mínimo entre dos arranques. **Se recuerda pero que en este caso podría ser que no se respete el número máximo de arranques por hora del compresor.**
Def.: **d9**=0 el desescarche respeta los tiempos del compresor (recordamos que por default los mismos son iguales a cero). En los aparatos con número de serie menor que 5000 **d9**=1 por default. Disponible en todos los modelos.

d/: lectura de la sonda de desescarche
Seleccionando este parámetro es posible visualizar el valor detectado por la sonda de desescarche en los instrumentos que están equipados con ella. Una vez seleccionado el parámetro **d/**, no se puede modificar el valor sino solo leer la temperatura detectada por la sonda de desescarche. Disponible en los modelos Y y C.

dC: base de los tiempos
Permite modificar la unidad de medición utilizada en la cuenta de los tiempos de los parámetros **dI** (intervalo de desescarche) y **dP** (duración del desescarche). Los valores previstos son:
0 = **dI** expresado en horas y **dP** en minutos;
1 = **dI** expresado en minutos y **dP** en segundos.
El parámetro **dC**=1 puede ser útil para controlar el funcionamiento del desescarche con tiempos reducidos. **Pero hay que considerar que el desescarche requiere la activación del compresor (desescarche con gas caliente) y el parámetro d9=1; se puede dañar el compresor a causa de un exceso de activaciones frecuentes.**
El parámetro **dC**=1 en cambio es muy útil en el caso que se quieran utilizar las versiones Y y X para el control de secadores de aire. El ciclo de desescarche se vuelve entonces el ciclo de descarga de la condensación que debe ocurrir con intervalos cercanos (minutos) y con duraciones muy breves (segundos).
Def.: **dC**=0, es decir **dI**, intervalo de desescarche, en horas y **dP**, duración máxima del desescarche, en minutos. Disponible en todos los modelos.

4.8 A = parámetros para el control de las alarmas

	parámetros de alarma	tipo	mín	máx	u. de m.	def
A0	diferencial alarma y ventiladores (0= 0,5 °C / °F)	C	0	+19	°C/°F	0
AL	alarma de baja temperatura (diferencia con respeto al set)	F	0	+127	°C/°F	0
AH	alarma de alta temperatura (diferencia con respeto al set)	F	0	+127	°C/°F	0
Ad	retardo de la alarma de la temperatura	C	0	199	min	120
A4	configuración de la entrada multifunción:	C	0	4	-	0
A7	retardo con respeto a la detección de la alarma externa (**A4**=1, Entrada multifunción).	C	0	199	min	0

Tabla 4.8.1

A0: diferencial alarma y ventiladores
Representa el diferencial utilizado en la activación de las alarmas de alta y baja temperatura (**AL** y **AH**) (ver la siguiente figura) y para el control de los ventiladores (ver parámetros **F**). En el caso de alarma, como se ve en la figura, el valor de **A0** participa en la determinación de los puntos de real intervención de las alarmas de temperatura.
Def.: 0 °C (equivale a 0,5 °C). Disponible en todos los modelos.

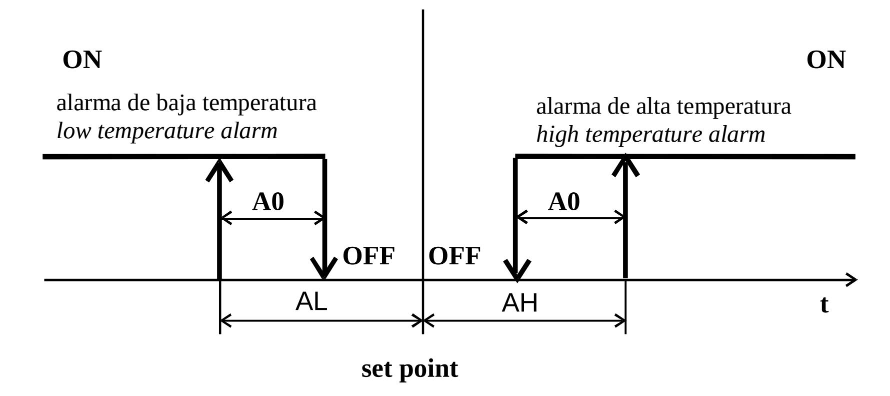


Figura 4.8.1

AL: alarma de mínima temperatura
Permite seleccionar la alarma de baja temperatura. El valor de **AL** no indica la temperatura de alarma sino la **diferencia máxima permitida por debajo del set point** (o punto de consigna).
En **todos los modelos:**

alarma de baja temperatura = (set point) - (valor de AL)

Hay que tener en cuenta que cambiando el set point cambia automáticamente la alarma de baja temperatura porque se queda fija la diferencia máxima permitida (=**AL**). La alarma de baja temperatura se vuelve a activar automáticamente. Esto significa que si la temperatura vuelve sobre el valor límite +**A0**, automáticamente se anula la señal de alarma. Se recuerda finalmente que la alarma de baja temperatura se utiliza también en el ciclo continuo (ver sección relativa a página 59). Si la temperatura baja hasta el nivel de alarma tenemos la desactivación automática del ciclo continuo aunque no haya transcurrido el período de tiempo seleccionado. Sin embargo la desactivación no comporta señales de alarma.
Def.: **AL**=0 (alarma de baja temperatura no habilitada) Disponible en todos los modelos.

AH: alarma de alta temperatura
Permite seleccionar la alarma de alta temperatura. El valor de **AH** no indica la temperatura de alarma sino la **diferencia máxima permitida sobre el set point** (o punto de consigna).
En **todos los modelos:**

alarma de alta temperatura = (set point) + (valor de AH)

Hay que tener en cuenta que cambiando el set cambia automáticamente la alarma de alta temperatura porque se queda fija la diferencia máxima permitida (**AH**). También la alarma de alta temperatura vuelve a activarse automáticamente. Cuando la temperatura baje por debajo del valor límite –**A0** se anula automáticamente la señal de alarma.
Def.: **AH**=0 (alarma de alta temperatura no habilitada) Disponible en todos los modelos.

Ad: retardo de la alarma de temperatura
Indica después de cuantos minutos se señala la alarma de temperatura desde el momento en que haya sido detectada. Si la temperatura, después del retardo **Ad**, está dentro de los límites permitidos la alarma no es indicada.
Introducir un retardo de la señalización de las alarmas de temperatura puede contribuir a eliminar falsas alarmas debidas a interferencias en la señal de la sonda o a situaciones limitadas en el tiempo (por ejemplo puerta de la celda abierta por un breve período).
El retardo de la alarma de temperatura no tiene efecto sobre dos funciones particulares: el desescarche y el ciclo continuo. Para retardar eventuales alarmas de temperatura **después** de estas funciones, se debe actuar sobre los parámetros **d8** para el desescarche y **c6** para el ciclo continuo. Se recuerda que durante la operación de desescarche y durante el ciclo continuo no se generan alarmas de temperatura.
Def.: **Ad**=0 (alarma de temperatura instantánea). Disponible en todos los modelos.

A4: configuración de la entrada digital multifunción
La entrada digital MULTIFUNCIÓN puede tener diferentes significados en función del valor asignado a este parámetro y en función del modelo de instrumento utilizado. A continuación se describen los funcionamientos previstos:

A4 = 0: **entrada desactivada**
La entrada digital multifunción no es utilizada. Es el valor previsto por default en todas las versiones.

A4 = 1: **alarma externa**
Se puede conectar a la entrada digital una alarma externa que requiera la intervención de forma inmediata (por ejemplo una alarma de alta presión). En particular la alarma se detecta cuando el contacto se abre (funcionamiento normal con contacto cerrado). El control de la alarma puede ser instantáneo o con retardo en función del valor del parámetro **A7** (0 = instantáneo).
La activación de la alarma provoca la señalización en el display (ver alarma **IA**), activa el zumbador, cuando previsto, y comporta las siguientes acciones sobre los actuadores:

compresores	Comporta el bloqueo del compresor por alarma externa (inmediato si **A7**=0)
ventiladores	Siguen funcionando en función de los parámetros de los ventiladores (**F**). Si la alarma externa se detecta durante una operación de desescarche o un ciclo continuo, el instrumento sale de los procedimientos.

Cuando **la alarma se desactive** la máquina vuelve a funcionar con las siguientes modalidades:

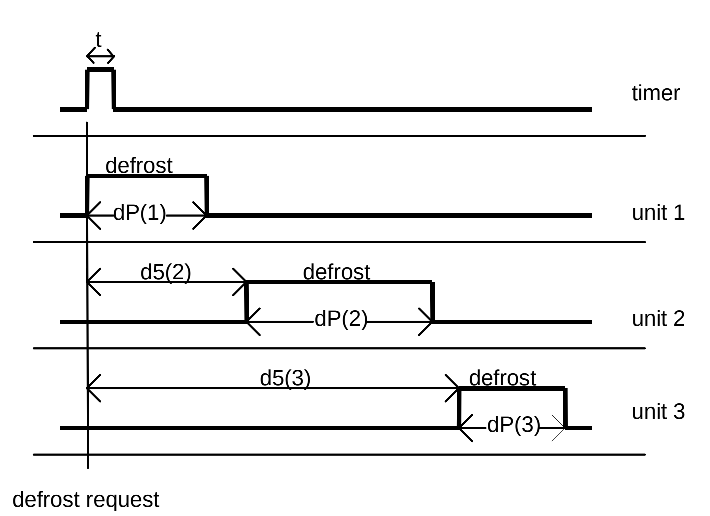
desescarche	Se restablece la posibilidad de efectuar los desescarches. El sucesivo se realiza después del tiempo **dI** (intervalo entre los desescarches) asignado.
compresor	Si en el instante de la desactivación de la alarma el compresor estaba encendido, se queda encendido respetando el tiempo mínimo de marcha asignado (parámetro **c2**). Si en cambio estaba parado, se mantiene parado por un tiempo mínimo igual al tiempo mínimo de paro (parámetro **c3**).

La configuración con retardo (**A7** > 0) es particularmente útil para controlar la alarma de baja presión. Es frecuente que en fase de primer arranque, la unidad detecte una alarma de baja presión, debida a las condiciones ambientales y no a malos funcionamientos de la unidad. Ajustando un retardo a la alarma se evitan falsas señalizaciones. Calculando adecuadamente el retardo, si la baja presión es debida a situaciones ambientales (bajas temperaturas) tendremos la reactivación automática de la alarma antes que haya transcurrido el retardo configurado. Las acciones sobre el compresor, los ventiladores, el desescarche y el ciclo continuo son las mismas, después del retardo configurado, que se han descrito antes.

Advertencia: como ya se ha indicado en las instrucciones de instalación se recuerda que para garantizar la seguridad de la unidad en caso de alarmas graves (por ejemplo alarmas de presión) es necesario instalar en la unidad misma todos los dispositivos electromecánicos necesarios para garantizar un correcto funcionamiento en cumplimiento de las Normativas en vigencia. El solo controlador electrónico no se puede utilizar para garantizar la seguridad en caso de alarmas graves.

En todos los modelos, incluidos los S con H1=1:
A4 = 2: **habilitación del desescarche**
Es posible conectar un contacto externo a la entrada multifunción para habilitar o inhibir el desescarche. Cuando el contacto esta abierto el desescarche se encuentra inhibido; está habilitado cuando el contacto esta cerrado. Si el contacto está cerrado pero no hay una orden por parte del regulador, por supuesto el desescarche no se efectúa. Si el contacto está cerrado y hay un desescarche en curso, en el momento de la eventual apertura de la entrada digital el desescarche se interrumpe de forma inmediata y la unidad reanuda el funcionamiento normal (sin ejecutar las fases de goteo). Si hubiera una orden de desescarche el relativo LED empezaría a parpadear, esperando la sucesiva habilitación (sucesivo cierre del contracto). Esta función es útil, por ejemplo, en el caso de bancos refrigeradores canalizados con desescarche por medio de gas caliente. En estos sistemas es necesario efectuar las operaciones de desescarches en islas; por ello, en el mismo instante, algunas islas están habilitadas para efectuar el desescarche, otras se encuentran inhibidas. Otra utilización de la función es impedir desescarches de las unidades expuestas al público durante el período de apertura. Una eventual orden de desescarche ocurrida con el contacto abierto se quedará en espera hasta el cierre del contacto.

A4 = 3: **comienzo de desescarche mediante contacto externo**
Esta función permite activar el desescarche desde contacto externo. Si el desescarche ocurre mediante contacto externo se quedan válidos todos los parámetros de tipo "d" seleccionados. En particular puede ser útil poner **dI**=0 para habilitar solo los desescarches manuales, o desde contacto externo, excluyendo los desescarche generados por el reloj interno. Esta función es útil en caso sea necesario efectuar **desescarches en tiempo real**. Para realizarlos es suficiente conectar un temporizador mecánico o electrónico a la entrada digital. Cuando el contacto del temporizador pasa de abierto a cerrado se activa la orden de desescarche. Es posible, como se ha adelantado en la descripción del parámetro **d5**, conectar varias unidades al mismo temporizador. Eligiendo el valor de **d5** en cada unidad será posible evitar desescarches al mismo tiempo.
Advertencia: la duración mínima debe ser de 0,5 segundos.



Leyenda:
t = impulso del temporizador para comenzar la operación de desescarche;
dP(1) = duración máxima del desescarche unidad 1;
d5(2) = retardo del desescarche desde contacto externo para la unidad 2. Debe ser mayor que **dP**(1) si no se quiere que las operaciones de desescarche se sobrepongan.
Significados análogos para la unidad 3 de d5(3) y dP(3).

Figura 4.8.2

A4 = 4: **switch cortina/funcionamiento nocturno**
Asignando al parámetro **A4** =4, es posible controlar el contacto que señala el cierre de la cortina en los bancos refrigeradores o de modificación para el funcionamiento nocturno. Con el contacto cerrado el punto de consigna set point es modificado el valor de **r4** (variación del set point durante el funcionamiento nocturno).
La siguiente tabla resume las funciones que tiene la entrada digital multifunción en función de A4.

valor del parámetro A4	significado	S	Y	X	C
0	entrada no activa	♦	♦	♦	♦
1	alarma externa inmediata o retardada (**A7**)	♦	-	♦	-
2	habilitación del desescarche (cerrado = habilitado)	♦	-	♦	-
3	inicio de la operación de desescarche mediante el cierre de la entrada digital	♦	-	♦	-
4	interruptor cortina o funcionamiento nocturno	♦	-	♦	-

Tabla 4.8.2

ADVERTENCIA: al parámetro **a4** se puede acceder en todos los modelos, pero se puede utilizar solo en los que en realidad prevén esta entrada, en alternativa a la segunda sonda. cuando la entrada no se esté presente, el valor de **a4** debe ser igual a cero (0) indicado con – (guión) en la tabla 4.8.2.

A7: retardo en la detección de la alarma exterior (entrada multifunción)
Establece el retardo (en minutos) desde la detección de la alarma exterior cuando **A4**=1.
Def.: **A7**=0. Disponible en todos los modelos.

4.9 F = parámetros para el control de los ventiladores del evaporador

	parámetros de alarma	tipo	mín	máx	u. de m.	def
F0	ventiladores sometidos al regulador de los ventiladores (0=no, 1=si)	C	0	1	flag	0
F1	temperatura de paro ventiladores (temperatura efectiva °C - °F)	F	-50	+127	°C/°F	5
F2	paro ventiladores con compresor detenido (0=no, 1=si)	C	0	1	flag	1
F3	paro ventiladores durante el desescarche (0=no, 1=si)	C	0	1	flag	1
Fd	paro después del goteo	F	0	15	min	1

Tabla 4.9.1

F0: ventiladores sometidos al regulador de los ventiladores
Los ventiladores se pueden someter al control del regulador de los ventiladores que los controla en función de la temperatura detectada por la sonda de desescarche. Como alternativa, los ventiladores funcionan siempre durante las operaciones de desescarche (ver parámetro **F3**), con la posibilidad de pararlos cuando el compresor se encuentre parado (ver parámetro **F2**), durante el período de goteo (ver parámetro **dd**) y por un período adicional de post goteo (ver parámetro **Fd**). Los valores permitidos para este parámetro son:
F0=0 (=no). En este caso los ventiladores no están sometidos al control del regulador de los ventiladores; se encuentran siempre en marcha con la exclusión de los límites impuestos por **F2**, **F3**, **Fd** y eventualmente por **dd**.
F0=1 (=si). Los ventiladores están sometidos al control del regulador de los ventiladores (ver parámetro **F1**) y a los parámetros **F3** y **Fd** que tienen prioridad con respeto a la regulación.
Se recuerda que si se ha previsto un período de goteo (parámetro **dd**), los ventiladores se paran en todo caso.
Def.: **F0**=0, es decir los ventiladores no están sometidos al control del regulador de los ventiladores. Disponible en el PJ32C.

F1: temperatura de paro de los ventiladores (parámetro operativo solo si F0=1).
El regulador activa los ventiladores solo cuando la temperatura del evaporador esté por debajo del valor set asignado con **F1**. **F1 es el valor efectivo (real) de la temperatura y no su diferencia con respeto al set point**. Cuando se hayan parado los ventiladores vuelven a arrancar cuando la diferencia entre la sonda y el set sea igual a +**A0**, donde **A0** es el diferencial del regulador de los ventiladores (ver la figura que se encuentra a continuación).

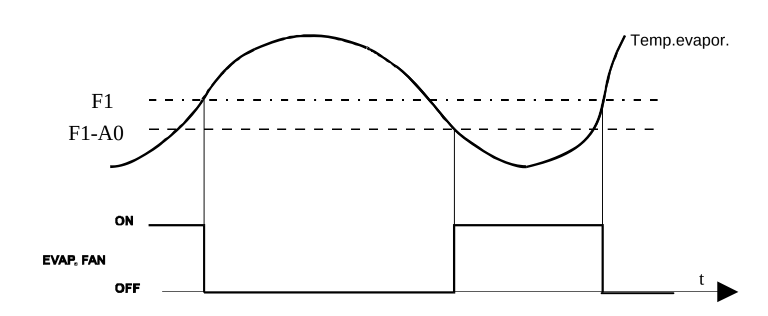


Fig. 4.9.1

Def.: **F1**=5, como demuestra la figura, los ventiladores se quedan en marcha hasta que el evaporador tenga una temperatura inferior a los 5 °C. Disponible en el PJ32C.

F2: paro de los ventiladores con compresor parado
Permite decidir si los ventiladores deben funcionar siempre (excluyendo **F3**, **dd** y **Fd**) o solo cuando funcione el compresor.
F2=0 (= no): Los ventiladores funcionan también cuando el compresor se encuentre parado
F2=1 (= si): Los ventiladores están parados cuando el compresor se encuentre parado.
Def.: **F2**=1, ventiladores parados en situación de compresor parado. Disponible en el PJ32C.

F3: paro de los ventiladores durante las operaciones de desescarche
Permite decidir si los ventiladores deben funcionar o no durante las operaciones de desescarche.
F3=0 (= no): los ventiladores funcionan durante las operaciones de desescarche.
F3=1 (= si): los ventiladores no funcionan durante las operaciones de desescarche.
Se recuerda que durante el tiempo de goteo, cuando previsto, los ventiladores se encuentran siempre apagados.
Def.: **F3**=1, ventiladores del evaporador parados durante el desescarche. Disponible en el PJ32C.

Fd: paro después del goteo (activo tanto con F0=0 y F0=1)
Los ventiladores, después del desescarche, se pueden bloquear durante un período adicional (en minutos) definido por el valor de **Fd**. Este es útil para permitir al evaporador volver a la temperatura de funcionamiento después de la operación de

desescarche, evitando así de forzar aire caliente hacia el interior del refrigerador. En el caso de control con regulador de los ventiladores, no es necesario un tiempo **Fd** porque el regulador prevé el hacer nuevamente arrancar los ventiladores cuando el evaporador alcance la temperatura. Si el regulador de los ventiladores se encuentra activo (**F0**=1), asignando a **Fd** un valor diferente de cero, los ventiladores **se quedan parados** por un tiempo igual al valor de **Fd**, independientemente de la temperatura del evaporador.
Def.: **Fd**= 1 minuto de paro después del goteo. Disponible en el PJ32C.

Esquema de resumen del funcionamiento de los ventiladores del evaporador

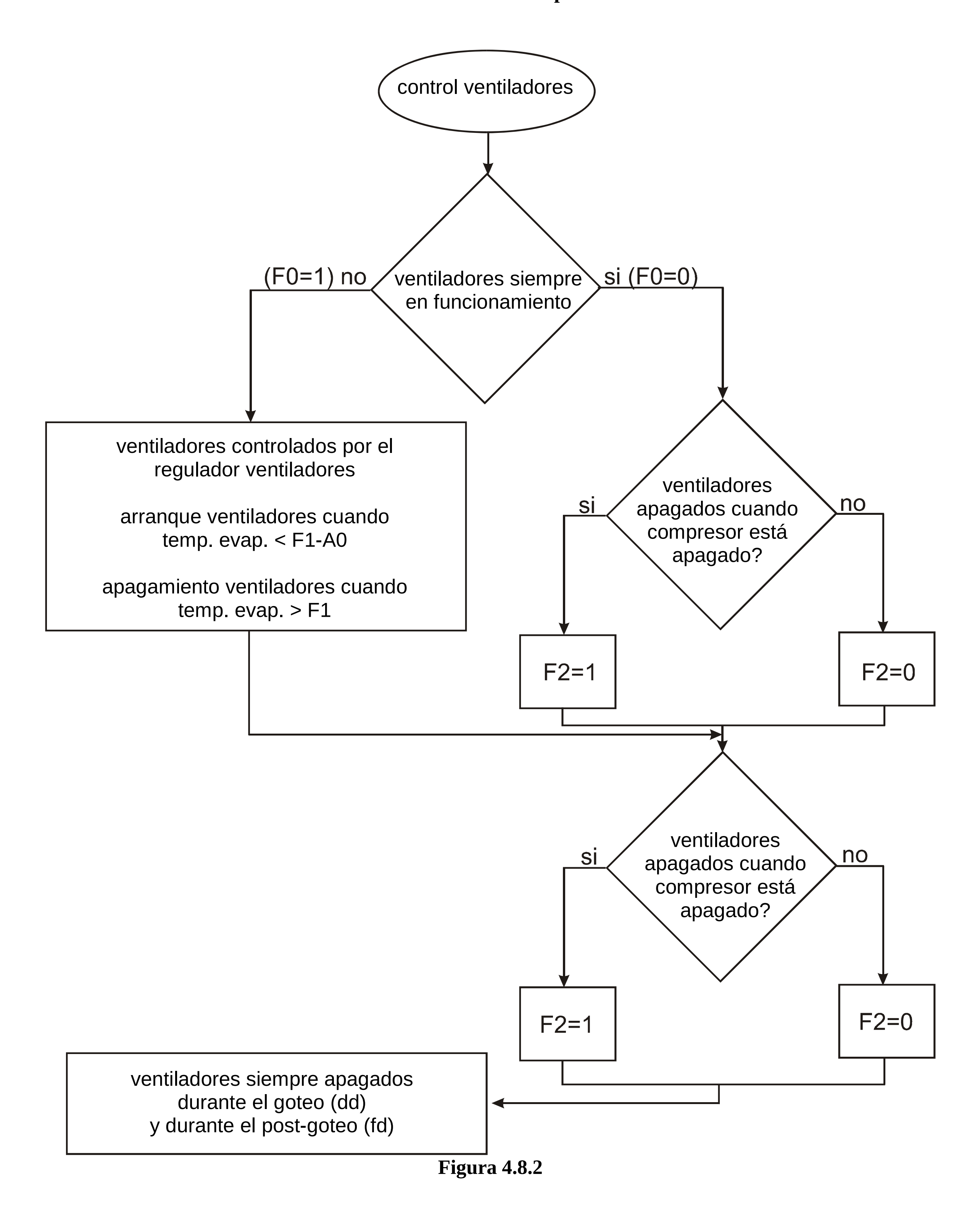


Figura 4.8.2

Advertencia: para una correcta ejecución la fase después del goteo debe estar precedida por una fase de goteo con un tiempo mayor que cero (**dd**>0).

4.10 H = otras funciones

	parámetros de alarma	tipo	mín	máx	u. de m.	def
H0	dirección serial	C	0	199	-	1
H1	configuraciones particulares: modelo S - habilita el desescarche modelo con relé de alarma – estado de activación del relé	C	0	1	flag	1
H2	deshabilitación del teclado (0=no, 1=si)	C	0	1	flag	1
H4	habilitación del zumbador 0 = habilitado	C	0	1	flag	1
H5	código de identificación que se puede asignar solo mediante serial	C	-99	99	byte	10
t	parámetros externos (módulos opcionales)	F	-127	127	byte	-

Tabla 4.10.1

H0: dirección serial
Permite asignar al instrumento una dirección a la cual responde cuando esté conectado a un sistema de supervisión o de tele-asistencia.
Def.: **H0** = 1. Disponible en todos los modelos.
Advertencia: **H0** = 0 es reservado.

H1: configuraciones especiales
Este parámetro permite definir funciones particulares que varían en función del modelo.
PJ32S (códigos PJ32S0E*, S6E* y PJ32S0P*) puede funcionar como simple termostato (**H1**=0) o como termostato y controlador de desescarche en unidades frigoríficas estáticas a temperatura normal (desescarche en caso de paro del compresor, **H1**=1).
Esta función se puede utilizar solo en las versiones S con una sola sonda, porque los modelos con la posibilidad de conexión de la sonda de los productos se han programado como Y; en estos modelos el desescarche está siempre disponible.
Def.: **H1**=1, funcionamiento con desescarche.

PJ32 con relé de alarma
H1 establece la lógica de funcionamiento del relé de alarma. Cuando puesto a cero (0) el relé se excita en condición de alarma activa; si puesto a uno (1) el relé se desactiva en caso de alarma. El único código que actualmente está equipado con el relé de alarma es el PJ32S20*.
Def.: **H1**=1, el relé no se activa en caso de alarma.

Advertencia: los modelos S con relé de alarma (código PJ**S2*) se han programado de manera de poder asignar la lógica de la salida de la alarma. La programación por eso es como en los instrumentos de tipo X con todos los parámetros relativos. La función de desescarche no se puede por eso configurar con **H1**, sino mediante los parámetros relativos al desescarche.

H2: deshabilitación del teclado
Utilizando el parámetro **H2** es posible impedir la modificación del set point y de los demás parámetros de funcionamiento, cuando el instrumento se encuentra en zonas accesibles al público.

Con el **teclado deshabilitado**, (**H2** = 0) no es posible modificar el set point y los parámetros de tipo **F**. Es pero posible visualizar su valor. Los parámetros de tipo **C**, protegidos por password, pueden ser **también modificados** siguiendo el procedimiento descrito a continuación. La modificación del parámetro **PS** se permite siempre. Además se encuentran inhibidas las funciones normales de las teclas: activación del ciclo continuo y del desescarche.
Def.: **H2**=1

H4: deshabilitación del zumbador
Permite deshabilitar el funcionamiento del zumbador.
Def.: **H4** = 0 zumbador habilitado. Disponible en PJ32S y X.

H5: código de identificación
Permite asignar al instrumento un código de identificación que puede ser útil para identificar los diferentes ajustes de parámetros utilizados en diferentes modelos de máquinas. El valor se puede solo visualizar; para asignarlo se debe utilizar la conexión serial (mediante la llave o mediante un sistema de supervisión).
Conviene asignar un valor positivo (de 1 a 99); si desde el teclado se modifica cualquier parámetro, incluyendo el set point, el valor asignado se vuelve negativo (con el mismo valor); de esta manera se pueden verificar las modificaciones en los parámetros con respeto a un ajuste inicial. Mediante la llave de programación el signo – se puede borrar.
Def.: **H5** = __ (valor que depende del modelo). Disponible en todos los modelos. Se puede siempre ver en el nivel F.
Advertencia: los valores de 0 a 31 son utilizados por CAREL para identificar los modelos básicos.

t: parámetro para módulos de extensión
Permite visualizar y modificar los parámetros presentes en los módulos opcionales seriales RS485 y en el módulo HACCP.
La modalidad de funcionamiento se encuentra descrita en los manuales de los módulos opcionales.
Disponible en todos los modelos.

5. ESTADOS DE FUNCIONAMIENTO

Los LED de indicación pueden encontrarse en 3 estados:

- **apagado,** cuando la función indicada o el actuador interesado no esté funcionando;
- **encendido,** cuando la función indicada o el actuador interesado esté funcionando;
- **parpadeando**, cuando el funcionamiento se encuentra impedido por una situación de alarma, por un retardo pendiente o por un estado particular de la entrada multifunción.

Existen pero estados de máquinas particulares en los cuales no es fácil prever el estado de los LED de señalización. Por comodidad en la próxima tabla se describen los estados de los LED en los diferentes estados de funcionamiento.

estado particular	LED comp	LED def
intervalo de desescarche/ funcionamiento normal	↔	apagado
desescarche pedido / en espera	↔	parpadeando
ejecución desescarche	↔	encendido
goteo	apagado	apagado
post goteo	↔	apagado
marcha de compresor (en espera)	parpadeando	↔
ciclo continuo (en espera)	parpadeando	↔
ciclo continuo (en ejecución)	parpadeando en 2 ciclos (*)	↔

Tabla 5.1

El símbolo ↔ indica que el LED puede estar indiferentemente encendido, apagado o parpadeando en función de otros parámetros y situaciones ambientales (temperatura, set de funcionamiento, diferencial, etc.). Valen las consideraciones generales hechas sobre el estado de los LEDs, indicadas anteriormente.
El LED de alarma se enciende solo en presencia de una alarma; se apaga automáticamente si la alarma es de restablecimiento automático o después de un reset desde teclado si la alarma no está más presente. Ver también la Tabla 7.1.1.

(*) la señalización de ciclo continuo viene efectuada por el LED del compresor mediante un parpadeo particular: dos parpadeos y un período largo con LED ON.

6. PARÁMETROS - MODIFICACIÓN

Los instrumentos de la serie PJ32 están controlados por un microprocesador que permite adaptar el funcionamiento del controlador a las efectivas exigencias de regulación. Para eso se han previsto adecuados **parámetros de funcionamiento.** Los parámetros se han agrupado en dos familias:

- parámetros de uso **frecuente** (indicados a continuación como parámetros de tipo **F**);
- parámetros de **configuración** (de tipo **C**) la selección de los cuales viene protegida por un código adecuado, llamado "password", para impedir modificaciones no deseadas.

Cada parámetro se puede definir como parámetro de uso frecuente o de configuración con regulación desde serial o desde llave de programación

Los parámetros se pueden modificar desde teclado frontal y, en el caso que se hayan previsto las opciones adecuadas, desde serial. Para modificar los parámetros desde teclado frontal proceder como descrito a continuación.

6.1 Modificación del set point y del diferencial

En el instrumento se ha previsto un set point (punto de consigna) de 4 ºC. Se puede modificar como se indica a continuación:

1. pulsar durante segundo la tecla set para visualizar el valor del set point;
2. después de un instante, el valor anteriormente asignado comienza a parpadear;
3. incrementar o disminuir el valor del set point con las teclas y/o hasta visualizar el valor deseado;
4. volver a pulsar set para confirmar el nuevo valor.

Como asignar el valor del diferencial (histéresis del regulador – parámetro rd).
En el instrumento se ha pre-programado un diferencial de 2 grados. Se puede modificar como sigue:

1. pulsar la tecla set durante más de 5 segundos (*);
2. en el display aparece el código del primer parámetro que se puede modificar (**PS**);
3. pulsar la tecla o la tecla hasta visualizar el código **rd**;
4. pulsar set para visualizar el valor asociado;
5. incrementar o disminuir el valor por medio de las teclas y/o hasta visualizar el valor deseado;
6. pulsar nuevamente set para confirmar provisionalmente el nuevo valor y pasar a la visualización del código del parámetro;
7. pulsar la tecla set durante 5 segundos para memorizar el nuevo valor y salir del procedimiento de modificación de los parámetros.

(*) en presencia de una alarma se requiere una breve presión de la tecla set para silenciar la señalización (relé o zumbador) antes de poder acceder a la modificación de los parámetros.

Advertencia: el parámetro **rd** se puede normalmente ver en el nivel F; si no se pudiera ver hay que introducir el password (para acceder a los parámetros de tipo C).

6.2 Como acceder a los parámetros

Para acceder a los parámetros de tipo F

1. pulsar la tecla set durante más de 5 segundos (ver (*) página anterior);
2. en el display aparece el código del primer parámetro que se puede modificar (**PS**);
3. utilizando las teclas y/o se recorren todos los parámetros de tipo **F**.

Para acceder a los parámetros de tipo C

1. se accede a los parámetros **F**, se selecciona el parámetro **PS** (password) por medio de la tecla set ;
2. en el display aparece 00;
3. pulsar la tecla o hasta visualizar 22 (password);
4. confirmar por medio de set;
5. en el display aparece el código del primer parámetro que se puede modificar (se ven todos los parámetros de tipo **F** y de tipo **C**).

6.3 Como modificar los parámetros

Después de haber visualizado el primer parámetro, sea el mismo de tipo **C** o de tipo **F**, seguir como se indica a continuación:



1. pulsar o hasta alcanzar el parámetro del cual se quiere modificar el valor;
2. pulsar para visualizar el valor asociado con él;
3. incrementar o disminuir el valor con las teclas o hasta visualizar el valor deseado;
4. pulsar para almacenar **provisionalmente** el nuevo valor y volver a la visualización del código del parámetro;
5. volver a apretar o para alcanzar el sucesivo parámetro del cual se quiere modificar el valor; y repetir las operaciones desde el punto 2.

6.4 Como memorizar los nuevos valores asignados a los parámetros y salir

Pulsar la tecla durante 5 segundos para memorizar definitivamente los nuevos valores.

ADVERTENCIAS IMPORTANTES: solo apretando la tecla durante 5 segundos se pasa del almacenaje provisional de las modificaciones al almacenaje definitivo. Si se quita alimentación al instrumento antes de la presión de se pierden todas las modificaciones realizadas y almacenadas provisionalmente.

6.5 Como salir del procedimiento sin modificar los parámetros

1. No pulsar ninguna tecla por lo menos durante 60 segundos (salida por TIME OUT). De esta manera el instrumento vuelve al funcionamiento normal sin efectuar ninguna modificación de los parámetros.
2. seleccionar el parámetro **PS**, entrar con y con el valor visualizado a 00 volver a pulsar .

6.6 Parámetros – tabla de resumen

	parámetros	**tipo**	**mín**	**máx**	**u.de m.**	**def**	**notas**
PA	**password**	F	00	+199	-	22	
/	**parámetros de la sonda**						
/C	calibración de la sonda de la temperatura ambiente (x10 valor en décimas)	F	-127	+127	°C/°F	0	
/2	estabilidad de la medición	**C**	1	15	-	4	
/4	visualización de la primera/segunda sonda (0=primera=temperatura ambiente)	**C**	0	1	flag	0	
/5	°C /°F (0=°C, 1=°F)	**C**	0	1	flag	0	
r	**parámetros del regulador**						
rd	diferencial del regulador (histérisis)	F	0	+19	°C/°F	2	0=0,5 °C/°F
r1	set mínimo permitido al usuario	**C**	-50	**r2**	°C/°F	-50	
r2	set máximo permitido:	**C**	**r1**	127	°C/°F	60	
r3	habilitación de la alarma **Ed** (0=no, 1=si)	**C**	0	1	Flag	0	
r4	variación automática del **set point** en funcionamiento nocturno (es decir cuando el switch de la cortina se encuentre cerrado, con **A4**=4)	**C**	-20	+20	°C/°F	3.0	
c	**parámetros del compresor**						
c0	retardo del arranque del compresor desde el momento del encendido del instrumento	**C**	0	15	min	0	
c1	tiempo mínimo entre 2 arranques sucesivos del compresor	**C**	0	15	min	0	
c2	tiempo mínimo de paro del compresor	**C**	0	15	min	0	
c3	tiempo mínimo de marcha del compresor	**C**	0	15	min	0	
c4	seguridad del relé (0=OFF, 100=ON). Ver Duty setting	**C**	0	100	min	0	
cc	duración del ciclo continuo	**C**	0	15	horas	4	
c6	tiempo de exclusión de la alarma después del ciclo continuo	**C**	0	15	horas	2	

Tabla 6.6.1

continua

sigue

	parámetros	tipo	mín	máx	u.de m.	def	notas
d	**parámetros de desescarche**						
d0	tipo de desescarche (0= resistencia, 1= gas caliente, 2= agua o resistencia a tiempo, 3= gas caliente a tiempo)	**C**	0	3	flag	0	
dI	intervalo entre dos desescarches	F	0	199	horas	8	
dt	temperatura de finalización del desescarche	F	-50	+127	°C/°F	4	
dP	duración máxima del desescarche o duración efectiva en el caso que **d0**=2 o 3	F	1	199	min	30	
d4	desescarche al arranque del instrumento (0=no, 1=si)	**C**	0	1	flag	0	
d5	retardo del desescarche al arranque del instrumento o desde entrada digital (**A4** o **A5** =4)	**C**	0	199	min	0	
d6	bloqueo de la visualización durante el desescarche (0=no, 1=si)	**C**	0	1	flag	1	
dd	tiempo de goteo después del desescarche	F	0	15	min	2	
d8	tiempo de exclusión de la alarma después del desescarche	F	0	15	horas	1	
d9	prioridad del desescarche sobre las protecciones del compresor (0=no, 1=si)	**C**	0	1	flag	0	
d/	visualización de la temperatura de la sonda de desescarche	F	-	-	°C/°F	-	
dC	base de los tiempos (0=horas/min, 1=min/s)	**C**	0	1	flag	0	
A	**parámetros de alarma**						
A0	diferencial alarma y ventiladores	**C**	0	+19	°C/°F	0	
AL	alarma de baja temperatura (indica la variación máxima permitida con respeto al set point). Si igual = 0 excluye la alarma de baja temperatura	F	0	+127	°C/°F	0	
AH	alarma de alta temperatura (indica la variación máxima permitida con respeto al set point). Si igual = 0 excluye la alarma de alta temperatura	F	0	+127	°C/°F	0	
Ad	retardo de la alarma de temperatura	**C**	0	199	min	0	
A4	configuración de la entrada digital	**C**	0	4	-	0	
A7	Tiempo de retardo desde la detección para la entrada de alarma retardada (**A4** = 1)	**C**	0	199	min	0	
F	**parámetros ventiladores**						
F0	control ventiladores: 0 = ventiladores siempre encendidos excluyendo fases específicas (ver parámetros **F2**, **F3**, y **Fd**); 1=ventiladores regulados en la base a la temperatura del evaporador y fases **F2**, **F3**, **Fd** excluidas.	**C**	0	1	flag	0	
F1	temperatura de arranque ventiladores: si **F0**=1; **F1** es el set point de los ventiladores; ON si (temperatura evaporador < set point(**F1**))	F	-50	+127	°C/°F	5	
F2	ventiladores parados en situación de compresor parado (0=no, 1=si).	**C**	0	1	flag	1	
F3	ventiladores parados durante las operaciones de desescarche (0=no, 1=si).	**C**	0	1	flag	1	
Fd	paro después del goteo.	F	0	15	min	1	
H	**otras planificaciones**						
H0	dirección serial		0	199	-	1	
H1	PJ32S 0=función T; 1=función S con desescarche PJ32C selección del funcionamiento del relé de alarma 0=alarma normalmente no activada, 1=alarma normalmente activada	**C**	0	1	flag	1	
H2	0=teclas deshabilitadas;	**C**	0	1	flag	1	
H4	solo en el Pj32S; 0=zumbador habilitado 1=zumbador deshabilitado	**C**	0	1	flag	0	
H5	código de identificación de la llave (o número del modelo)	F	-99	+99		10	(*)
t	parámetro externo (utilizado solo con las opciones exteriores)	F	-127	+127	-	-	

Tabla 6.6.1

(*): el parámetro **H5** se puede regular solo mediante serial y se puede siempre ver al nivel F.

7. ALARMAS, BÚSQUEDA Y ELIMINACIÓN DE LAS AVERÍAS

7.1 Funcionamientos anómalos o particulares

Los instrumentos de la serie PJ32 pueden detectar automáticamente las principales anomalías de funcionamiento con la consiguiente ejecución de las siguientes acciones:

- el mal funcionamiento viene señalado en el display por medio de un adecuado código de alarma. En particular el instrumento visualiza en el display alternadamente el código de la alarma y la temperatura leída por la sonda. En el caso de más alarmas, las mismas se visualizan sucesivamente:

- se enciende el LED en la tecla o bien la señalización gráfica (2) en el display.
- con algunas alarmas se hace pitar, cuando presente, el zumbador interno;
- con estas mismas alarmas el relé de alarma, cuando presente y cuando configurado como salida de alarma se activa.

Pulsando la tecla se silencia el zumbador, mientras que el código visualizado, el led rojo y el relé de alarma se apagan solo cuando desaparece la causa que ha generado la alarma. Los códigos de alarma previstos se encuentran descritos en la tabla siguiente:

código de alarma	zumbador y relé de alarma	descripción de la alarma	modelos donde se ha previsto
E0	activados	error en la sonda de regulación	todos
E1	desactivados	error en la sonda de desescarche	todos menos S y X
IA	activados	alarma externa inmediata o retardada por **A7**	todos, cuando esté presente la entrada digital
L0	activados	alarma de baja temperatura	todos
HI	activados	alarma de alta temperatura	todos
EE	desactivados	error en el almacenaje de los datos	todos
Ed	desactivados	desescarche terminado por tiempo (time-out)	todos menos el PJ32S
dF	desactivados	operación de desescarche en ejecución	todos

Tabla 7.1.1

7.2 Descripción de las principales señalizaciones y alarmas

LED parpadeando
La introducción de la relativa función se retrasa durante un tiempo, a la espera de una confirmación externa o inhibida por otro procedimiento que se encuentre en desarrollo. Por ejemplo, si se está desarrollando un ciclo continuo y se requiere una operación de desescarche, esta última se quedará en espera de la terminación del ciclo continuo y el relativo LED (desescarche) destellará.

E0 fijo o parpadeando
Error en la sonda de regulación:
- la sonda no está funcionando: la señal de la sonda se ha interrumpido o se encuentra en corto circuito;
- la sonda no es compatible con el instrumento;

La señal de alarma **E0** es estable si es la única alarma presente (el valor de la temperatura no se visualiza más); parpadea si están presentes otras alarmas o si se está visualizando la segunda sonda.

E1 parpadeando
Error en la sonda del evaporador o en la sonda de conservación de los alimentos:
- la sonda no está funcionando; la señal de la sonda se ha interrumpido o se encuentra en corto circuito;
- la sonda no es compatible con el instrumento;

IA parpadeando
Alarma desde entrada digital multifunción inmediata o retardada:
- controlar la entrada multifunción y los parámetros **A4** y **A7**.

L0 parpadeando
Alarma de baja temperatura. La sonda ha detectado una temperatura inferior al set de un valor superior al parámetro **AL**:
- controlar los parámetros **AL**, **Ad** y **A0**.

La alarma se restablece automáticamente cuando la temperatura regrese dentro de los límites seleccionado (ver parámetro **AL**).

HI parpadeando
Alarma de alta temperatura. La sonda ha detectado una temperatura superior al set de un valor mayor que el parámetro **AH**.
- Controlar los parámetros **AH**, **Ad** y **A0**.

La alarma se restablece automáticamente cuando la temperatura regrese dentro de los límites seleccionados (ver parámetro **AH**). Esta alarma se puede activar también desde módulo HACCP; para su descripción ver el relativo capítulo.

EE visualizados durante el funcionamiento o al momento del encendido
Error en la lectura de los parámetros desde la memoria de los datos. Ver **Errores en los datos almacenados en la memoria**

Ed parpadeando
La última operación de desescarche se ha terminado por haber superado la duración máxima en vez que por haber alcanzado el set de finalización del desescarche:
- controlar los parámetros **dt**, **dP** y **d4**;
- Verificar la eficiencia de la operación de desescarche.

La indicación desaparece si la sucesiva operación de desescarche termina a la temperatura correcta.

dF parpadeando
operación de desescarche en desarrollo:
- no es una señal de alarma sino una indicación que nos dice que el instrumento está ejecutando una operación de desescarche.

Aparece solamente si el parámetro **d6** = 0.

7.3 Error en los datos almacenados en la memoria

En situaciones de funcionamiento muy particulares puede ocurrir que el instrumento detecte errores en el almacenaje interior de los datos. Estos errores podrían perjudicar el correcto funcionamiento del instrumento. En el caso que el microprocesador detecte un error en el almacenaje de los datos, se visualiza en el display la siguiente sigla: **EE.**
El instrumento intenta repetidas veces restablecer las correctas condiciones de funcionamiento, y esto se indica por medio de la indicación de tres guiones **–** (reset) alternadamente a la sigla mencionada antes.

Advertencia: en el caso que esté conectada la interconexión serial de supervisión (PJOPZ48500) o el módulo HACCP, una causa posible de este comportamiento puede ser el cableado no correcto o una avería en el mismo interconexión. En este caso conviene desconectar y averiguar si el problema sigue presente.
Si el comportamiento anómalo se quedara presente, hay que substituir el controlador. Si en cambio la indicación desaparece se puede seguir utilizándolo. Sin embargo, si el error **EE** se presenta muy a menudo y/o desaparece con dificultad se aconseja hacer verificar el instrumento porque podría no garantizarse la precisión original.
Es siempre una buena costumbre investigar las causas que han generado este tipo de error para evitar que se repita. **En particular se aconseja leer atentamente** el capítulo **INSTALACIÓN** y el párrafo **Advertencias particulares y generales.**

7.3.1 Carga de los parámetros de default

Es posible restablecer el valor que poseen los parámetros en función de cuanto se había asignado como default siguiendo el procedimiento descrito a continuación:
- quitar la alimentación al instrumento;
- pulsar las teclas set y alimentar el instrumento;
- en el display aparece escrito **- - -** y a continuación **CF**;
- después de algunos segundos el instrumento empieza a funcionar en función de la configuración de default. Es necesaria la revisión de los parámetros F y C que cambian con respeto a la configuración de default.

ADVERTENCIAS IMPORTANTES
- el procedimiento descrito restablece el instrumento asignando a los parámetros el valor previsto en la configuración de default. **Por ello se pierden todas las modificaciones efectuadas en los parámetros de funcionamiento;**
- Considerando la importancia de la maniobra, el procedimiento descrito debe ser efectuado por personal capacitado. Sin embargo este procedimiento **no daña** el instrumento, sino que lo hace regresar a la configuración con la cual ha sido comprado. Por ello, si se han modificado los parámetros de funcionamiento de manera desordenada, al punto de perder el control del regulador, se puede restablecer el controlador para regresarlo a la configuración inicial;
- las configuraciones de visibilidad al nivel F de cada parámetro no vienen modificadas por el procedimiento;
- si se dispone de una llave de programación la operación de restablecimiento resulta mucho más sencilla; es suficiente que la llave contenga la configuración deseada del instrumento; o se puede copiar la de otro instrumento programado de manera idéntica. En este caso se revisan también los flags de visibilidad.

7.4 Búsqueda y eliminación de las averías

En la siguiente tabla se encuentran otras situaciones de funcionamiento anómalo que se pueden dar en los diferentes modelos. Además se indican las causas más frecuentes y se sugieren algunas averiguaciones.

problema	**CAUSAS**	**averiguaciones**
el compresor no arranca (señalado por el LED que se encuentra parpadeando)	• retardo del compresor activado • goteo después de la operación de desescarche en desarrollo	verificar los parámetros **c0**, **c1** e **c2** y **dd**
la temperatura está más allá de los límites previstos pero no hay indicación de alarma y el zumbador, cuando presente, no pita	retardo de alarma activado	verificar los parámetros **Ad**, **c6**, **d8**
se señala la alarma **IA** (entrada multifunción) sin que ella se haya activado de verdad	la entrada multifunción genera una alarma cuando el contacto se abre	verificar la conexión de la entrada y si se encuentra cerrada en condiciones de funcionamiento normal
no se ha detectado la alarma conectada con la entrada multifunción	retardo de la alarma activado o error de programación de los parámetros	averiguar si **A4**=1 controlar el estado de la entrada digital; verificar **A7**
la operación de desescarche no se activa	• ciclo de desescarche demasiado corto (**dP**) • intervalo entre las operaciones de desescarches **dI**=0: en este caso no se activan las operaciones de desescarche	verificar los parámetros **dP** y **dI** y **H1** en los modelos S
	la temperatura de finalización del desescarche es demasiado baja o la temperatura del evaporador es demasiado alta	verificar los parámetros **dt** y **d/** sonda de desescarche
el desescarche manual no se activa y el LED de desescarche parpadea	están activados los tiempos de protección del compresor	controlar el parámetro **d9** (seleccionar **d9**=1, ver **ADVERTENCIAS**)
aparece el alarma de alta temperatura después de una operación de desescarche	el retardo de la alarma después de la operación de desescarche es demasiado breve o el límite de la alarma es demasiado bajo	verificar los parámetros **d8** y **AH**
el bloqueo del display permanece también después del desescarche	la temperatura ambiente todavía no ha alcanzado el valor de set o no ha transcurrido el tiempo **d8**	esperar o reducir **d8**
después de la modificación de un parámetro el controlador sigue funcionando con los viejos valores	el instrumento no ha actualizado el viejo valor o no se ha terminado la programación de los parámetros de manera correcta, es decir apretando la tecla set durante 5 segundos	apagar y volver a encender el instrumento o volver a efectuar correctamente la programación de los parámetros
en los modelos **C**, los ventiladores no arrancan	1. se ha seleccionado un retardo en la activación del compresor y de los ventiladores 2. si **F0**=1 (ventiladores controlados por el regulador de los ventiladores) • el evaporador está <caliente>: se puede leer la temperatura del evaporador seleccionando el parámetro **/d**; • goteo en desarrollo; • **F1** (temperatura de paro de los ventiladores) demasiado baja. • se ha activado un retardo después del goteo 3. Si **F0**=0 • **F2**=1 y el compresor se encuentra parado • goteo en desarrollo • paro sucesivo al goteo en desarrollo	1. controlar el parámetro **c0** 2. controlar los parámetros **F0**, **F1**, **Fd**, **dd** y **d/** 3. controlar los parámetros **F0**, **F2**, **dd** y **Fd**

Tabla 7.4.1

8.2 Dispositivo de adaptación serial para red RS485

8.2.1 Características generales

El módulo opcional serial RS485 permite conectar los instrumentos plug-in a la red de supervisión CAREL permitiendo así el control completo y la monitorización del funcionamiento del instrumento plug-in al cual se haya conectado.
El sistema prevé la posibilidad de conexión hasta con 200 unidades y con una longitud máxima de conexión de 1000 m. Para la conexión a un dispositivo de supervisión se requieren los accesorios estándar (PC485KIT00) y la resistencia de terminación de 120 Ω, que hay que posicionar en la placa de bornes del último instrumento.
Con respeto a las redes seriales RS485 con instrumentos IR32 el módulo serial provee un aislamiento eléctrico entre las referencias de la red serial y de cada instrumento conectado, reduciendo así de manera significativa los problemas de ruido en instalaciones de grandes dimensiones.

Ejemplo de cableado en el caso de conexión serial de los instrumentos:

MAIN	alimentación principal a 230 Vac
TRF	transformador para PJ32 de 3 VA 12 Vac
RS485	módulo serial RS485 para plug-in
bornes módulo RS485	**1** y **2**: 230 Vac alimentación; **3**: línea RS485 (-); **4**: línea RS485 (+); **5**: referencia RS485 y esquema ⏚

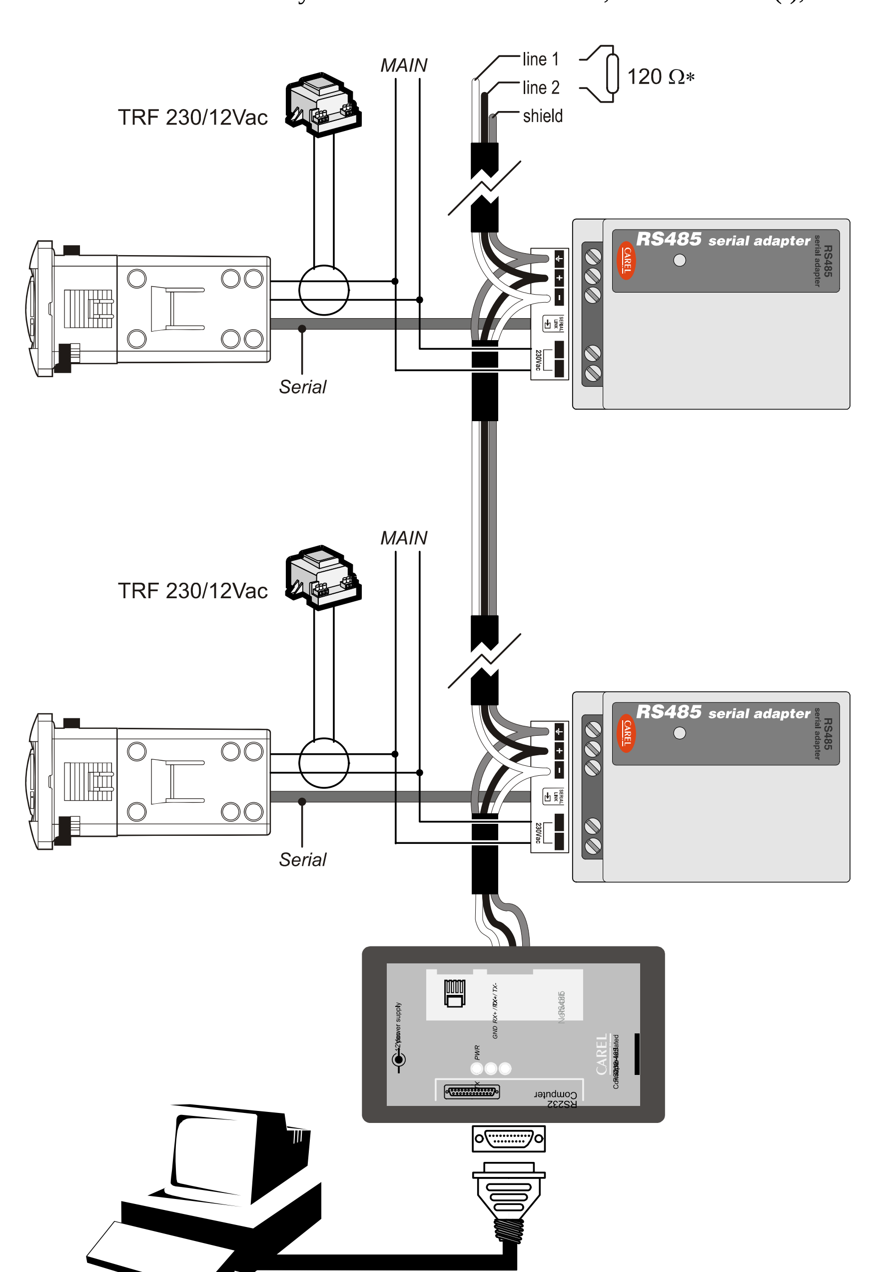


Fig. 8.2.1

Componentes para la conexión serial con el sistema de supervisión:

- **PC485KIT00**: adaptador serial de RS485 a RS232 para la conexión a PC o a red CAREL de supervisión completo de cable serial RS232 y de alimentador de red.
- **Cable RS485**: cable a dos hilos trenzados y blindaje para la conexión RS485.

Respetar las siguientes conexiones:
Blindaje del cable: conectar a GND dispositivo de adaptación y ⏚ módulos;
línea 1: conectar a Rx+/Tx+ dispositivo de adaptación y + módulos;
línea 2: conectar a Rx-/Tx- dispositivo de adaptación y - módulos.

* Al final de la línea, en el último módulo RS485, conectar la resistencia de terminación 120 **Ω** entre los bornes + y -.

8.2.2 Instalación

El montaje previsto para el módulo serial RS485 se efectúa mediante fijación a una guía omega (guía DIN estándar), para el montaje a pared se entrega un dispositivo de adaptación (placa guía omega) que hay que fijar a la pared a la cual se puede enganchar el módulo.
El cable de conexión módulo – instrumento está contenido en el módulo y tiene una longitud de 50 cm; el módulo RS485 se debe por ello posicionar a una distancia compatible con esta conexión que no se puede prolongar.

Las conexiones eléctricas previstas son las siguientes:

- cable de conexión módulo instrumento (longitud 50 cm) que hay que conectar al conector que se encuentra en los instrumentos plug-in versiones TOP;
- conexiones de alimentación de red 230 Vac a los bornes 1 y 2 como se ve en la figura 8.2.1 (indicados con **230 Vac** sobre el módulo);
- conexión serial RS485 en los bornes 3, 4, 5 como indicado en la figura 8.2.1 (indicados con −, + y ⏚ en el módulo).

Advertencia: El cable aconsejado para la conexión es un cable trenzado con dos hilos y pantalla de sección que puede variar entre los 0,5 y los 1,5 mm² (tipo AWG 22-24). En el último instrumento en las líneas de datos se debe instalar la resistencia de terminación de 120 Ω.

8.2.3 Asignación de los parámetros de funcionamiento

El módulo serial tiene dos parámetros de funcionamiento para la asignación de la velocidad de transmisión del serial y para asignar una dirección estática al módulo cuando la función esté activada. Todos los parámetros se pueden visualizar y modificar mediante el display y las teclas del instrumento plug-in conectado. El acceso a los parámetros es posible mediante los parámetros t previstos por el instrumento plug-in. Para el funcionamiento es necesaria también la asignación del parámetro **H0** del instrumento plug-in.

8.2.4 Parámetros relativos al dispositivo de adaptación serial

	parámetros	**tipo**	**mín**	**máx**	**u.de m.**	**def**
H0	dirección serial (instrumento plug-in)	**C**	0	199	-	1
tS	velocidad de transmisión (baud-rate)	F	0	1	-	0
t0	dirección local (estática)	F	0	127	-	0

Tabla 8.2.4.1

H0: dirección serial (parámetro del instrumento plug-in)
La asignación de este valor define la dirección del instrumento en el interior de la red de supervisión y es necesaria para el funcionamiento del adaptador en presencia de otros instrumentos conectados.
El valor 0 está reservado (no hay que utilizarlo); en una red de supervisión los instrumentos conectados deben tener direcciones asignadas de manera que no se sobrepongan; los valores permitidos van de 1 a 199.
Def.: 1 Disponible en todos los modelos.

tS: velocidad de transmisión
Define la velocidad (baud-rate) de comunicación entre el módulo de adaptación y el PC que se encarga de la supervisión. Con el parámetro asignado a 1 la velocidad es de 9600 baud, con el valor igual a 0 la velocidad es de 19200 baud. La velocidad de comunicación debe ser la misma de la definida en el programa de supervisión.
Valor de 0 a 1.
Def.: 0.
Disponible en todos los modelos.

t0: dirección serial local
Permite definir una dirección local para substituir **H0**. Este parámetro otorga la posibilidad de definir una dirección **independiente** del instrumento conectado. El parámetro se puede ver solo si habilitado por una personalización CAREL (*).
Esta situación puede resultar útil cuando se prevé de cambiar a menudo el instrumento conectado al módulo (por ejemplo en las estaciones de recepción o ensayo).
Def.: 0; puede tener valores de 0 a 127, el valor 0 está reservado (no hay que utilizarlo).

(*) La habilitación para el funcionamiento con dirección local se efectúa en CAREL y se debe requerir al momento del pedido.